

(19) JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05297131 A**

(43) Date of publication of application: 12.11.93

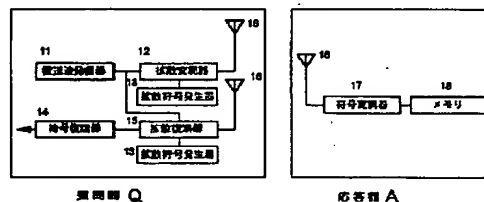
(51) Int. Cl. **G01S 13/78**  
**// G01S 13/28**(21) Application number: **04095634**(22) Date of filing: **15.04.92**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD**(72) Inventor: **ARAI TAKAYUKI**  
**SAEKI TAKASHI**  
**NABESHIMA HIDEO**(54) **MOVING BODY DISTINGUISHING DEVICE**

## (57) Abstract:

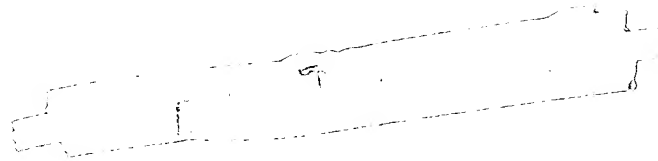
**PURPOSE:** To make a transponder of light and small construction, suppress the cost therefor, and lessen its power consumption by incorporating the spread modulation/demodulation system in communications of the transponder with an inquirer.

**CONSTITUTION:** The carrier wave generated by a carrier wave transmitter 11 of an inquirer Q is subjected to spread spectrum modulation by a spread modulator 12 with spread codes prepared by a spread code generator 13, and wide band signals are released from an antenna 16. A transponder A having received signal performs modulation for signal received by a symbol modulator 17 with the data stored in a memory 18 and re-radiates the modulated signals from the antenna 16. The inquirer Q having received the re-radiated wide band signal with the antenna 16 performs spread demodulation using a spread demodulator 15 by the same spread code series as used at modulating and turns the spread spectrum wide-band signals into narrow band. The data held by the transponder A can be read by demodulating these signals with a code demodulator 14.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&amp;Japio



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-297131

(43)公開日 平成5年(1993)11月12日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

G 0 1 S 13/78

7015-5J

// G 0 1 S 13/28

B 8940-5J

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-95634

(22)出願日 平成4年(1992)4月15日

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 新居 隆之

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

(72)発明者 佐伯 隆

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

(72)発明者 鍋嶋 秀生

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

(74)代理人 弁理士 倉田 政彦

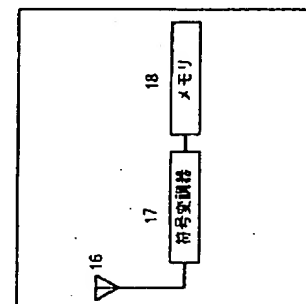
(54)【発明の名称】 移動体識別装置

(57)【要約】

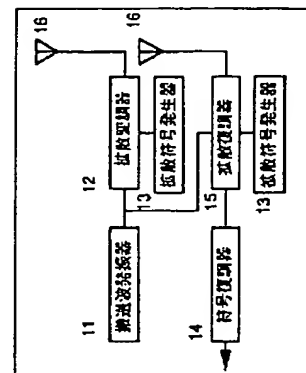
【目的】移動体に付帯される応答器と、この応答器と非接触で交信を行う質問器とからなる移動体識別装置において、近接する他の質問器からの干渉波や他の機器からのノイズの影響を受けにくくすると共に、応答器の小型・軽量化とコスト低減ならびに低消費電力化を可能とする。

【構成】質問器の質問信号送信部に拡散符号変調手段を設けると共に、質問器の応答信号受信部に拡散符号復調手段を設けた。

【効果】他の機器からのノイズや他の質問器からの干渉波は、広い帯域に拡散され、本来の受信動作に影響を及ぼすことはない。また、拡散変調手段や拡散復調手段は共に質問器の側に設けているので、応答器の小型・軽量化が可能であり、消費電流も低減できるため、内蔵電池の長寿命化が達成できる。



応答器 A



質問器 Q

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動体に付帯される応答器と、この応答器と非接触で交信を行う質問器とからなる移動体識別装置において、質問器の質問信号送信部に拡散符号変調手段を設けると共に、質問器の応答信号受信部に拡散符号復調手段を設けたことを特徴とする移動体識別装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、移動体に付帯される応答器に対して、質問器から電波などの非接触交信手段を用いて応答器の識別番号を読み取ったり、応答器へデータを書き込んだりする移動体識別装置に関するものである。例えば、生産ラインの自動化等に利用されるものである。

## 【0002】

【従来の技術】図2は、従来の移動体識別装置のブロック図である。図中、Qは質問器、Aは応答器である。この従来例において、応答器Aが保持しているデータを読み取る場合には、まず、質問器Qの搬送波発振器21よりアンテナ24を通じて読み取り用の電波を放射する。この電波をアンテナ24で受信した応答器Aは、メモリ26に記憶されたデータによってこの電波を符号変調器25で変調し、再びアンテナ24によって放射する。質問器Qは、応答器Aによって再放射された電波をアンテナ24によって受信し、その信号をミキサ23によって検波した後、符号復調器22によって復調することによって応答器Aのデータを読み取ることができる。

【0003】しかしながら、生産ラインの自動化に用いる移動体識別装置においては、質問器Qと応答器Aをそれぞれ複数台近くに設置して使用する場合も多く、このような状態では、本来交信しようとしている質問器以外の他の質問器から放射される電波の干渉によって正常な交信が行えないという問題があった。

【0004】そこで、従来、図3に示すように、交信に拡散符号変復調方式を用いた非接触式の移動体識別装置が提案されている（特開平3-181235号参照）。この従来例では、まず、応答器Aの搬送波発振器38で発振された搬送波を、メモリ36に記憶されたデータによって符号変調器37を用いて変調し、次に、その信号を拡散符号発生器33で生成される拡散符号を用いて拡散変調器35によってスペクトラム拡散変調を行い、アンテナ34より放射する。質問器Qは、応答器Aより放射された信号をアンテナ34によって受信した後、拡散符号発生器33と拡散復調器32を用いて復調し、さらに、この拡散復調された信号を符号復調器31によって復調し、応答器Aのデータの読み取りを行うものである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】図2に示した従来例では、他の機器からのノイズや近くに設置した質問器Qが

放射する電波の電界強度が、応答器Aから再放射される電波の電界強度を上回る場合もあり、このような場合には正常な交信ができないという問題があった。

【0006】また、図3に示した従来例では、他の装置から放射されるノイズが質問器Qに受信された場合には、拡散復調器32によってノイズが拡散され、交信に対する影響は低減されるものの、近くにある他の応答器Aから放射される信号に対しては、同じ符号系列を発生する拡散符号発生器33を使用しているため影響を低減させることはできず、干渉による伝送誤りを防ぐことはできない。さらに、この従来例では、搬送波発振器38、拡散符号発生器33、拡散変調器35を応答器Aに設けているので、応答器Aが大きくなったり、消費電流の増加のため、電池寿命が短くなるという問題があった。

【0007】本発明は上述のような点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、移動体に付帯される応答器と、この応答器と非接触で交信を行う質問器とからなる移動体識別装置において、質問器と応答器の交信に拡散変復調方式を用いることにより、近接する他の質問器からの干渉波や他の機器からのノイズの影響を受けにくくすると共に、拡散変復調に必要な回路を質問器側に配することにより、応答器の小型・軽量化とコスト低減ならびに低消費電力化を可能とすることにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明にあつては、上記の課題を解決するために、図1に示すように、移動体に付帯される応答器Aと、この応答器Aと非接触で交信を行う質問器Qとからなる移動体識別装置において、質問器Qの質問信号送信部に拡散符号変調手段を設けると共に、質問器Qの応答信号受信部に拡散符号復調手段を設けたことを特徴とするものである。

## 【0009】

【作用】本発明の移動体識別装置では、質問器の質問信号送信部に拡散符号変調手段を設けると共に、質問器の応答信号受信部に拡散符号復調手段を設けているので、他の機器からのノイズが質問器に受信された場合でも、受信されたノイズは拡散復調器15によって広い周波数帯域に拡散されるので、後段の符号復調器14の動作に影響を及ぼすことはない。また、近くに設置された他の質問器からの干渉波に対しては、使用している拡散符号が異なるため、受信部の拡散復調器15を通過しても干渉波の帯域は拡散されたままであり、後段の符号復調器14の動作に影響を及ぼすことはない。

## 【0010】

【実施例】図1は本発明の移動体識別装置の一実施例のブロック回路図である。この装置においては、まず、質問器Qの搬送波発振器11より搬送波を発生し、その搬送波を拡散符号発生器13によって作られた拡散符号を用いて拡散変調器12によってスペクトラム拡散変調し

て、広帯域信号をアンテナ16によって放射する。拡散符号としては、M系列、ゴールド系列等の疑似ノイズ列

(PN系列)を使用する(特開平3-181235号参照)。このスペクトラム拡散された信号を受信した応答器Aは、メモリ18内のデータにより符号変調器17を用いて、受信した信号に対して変調を行う。そして、この変調信号をアンテナ16によって再び放射する。応答器Aより再放射された広帯域信号をアンテナ16で受信した質問器Qは、変調時と同じ拡散符号系列によって拡散復調器15を用いて拡散復調を行い、スペクトラム拡散された広帯域信号を狭帯域化する。さらに、この信号を符号復調器14によって復調することによって、応答器Aが保持しているデータを読み取ることができる。

【0011】本発明の識別装置において、他の機器からのノイズが質問器Qに受信された場合には、受信されたノイズは拡散復調器15によって広帯域の信号に分散されるため、後段の符号復調器14に対する影響は著しく低減される。また、近くに設置された他の質問器Qからの質問信号の影響に関しては、それぞれ違う拡散符号を用いることにより、他の質問器Qからの信号は拡散復調器15を通過した後も広帯域の信号に分散されたままのため、ノイズの場合と同様に影響を受けることはない。

【0012】さらに、本発明の識別装置では、応答器Aの側には、拡散符号発生器や拡散変調器を持たないので、消費電流も少なく、小型・軽量化、内蔵電池の長寿命化が可能である。また、質問器Qの設置台数に比べて応答器Aの台数の方が多いことが一般的であるので、システム全体のコストも低減できる。

【0013】

【発明の効果】本発明においては、移動体に付帯される応答器と、この応答器と非接触で交信を行う質問器とからなる移動体識別装置において、質問器の質問信号送信

部に拡散符号変調手段を設けると共に、質問器の応答信号受信部に拡散符号復調手段を設けたものであるから、他の機器からのノイズが質問器に受信された場合でも、受信されたノイズは拡散復調されて広い周波数帯域に拡散されるものであり、また、近くに設置された他の質問器からの干渉波に対しては、使用している拡散符号が違いため、干渉波の帯域は拡散復調後も拡散されたままとなり、本来の受信動作に影響を及ぼすことはなくなるという効果がある。また、本発明では、拡散変調手段や拡散復調手段は共に質問器の側に設けているので、応答器の小型・軽量化が可能であり、さらに消費電流も低減できるため、内蔵電池の長寿命化が達成できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の移動体識別装置の一実施例を示すブロック回路図である。

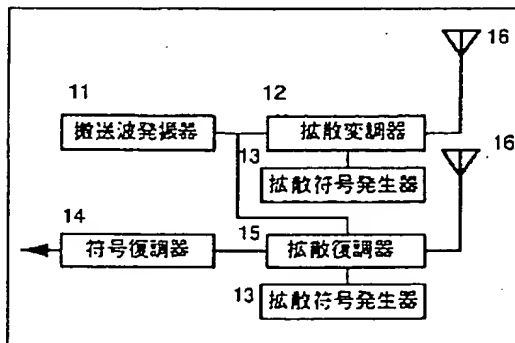
【図2】従来の移動体識別装置のブロック回路図である。

【図3】従来の拡散変復調方式を用いた移動体識別装置のブロック回路図である。

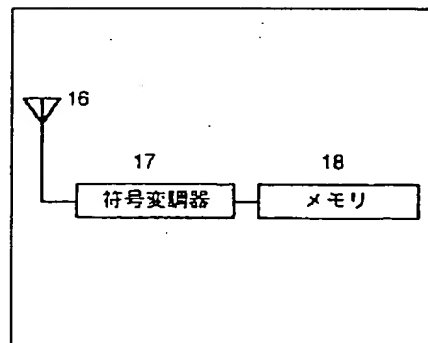
【符号の説明】

Q	質問器
A	応答器
11	搬送波発振器
12	拡散変調器
13	拡散符号発生器
14	符号復調器
15	拡散復調器
16	アンテナ
17	符号変調器
18	メモリ

【図1】

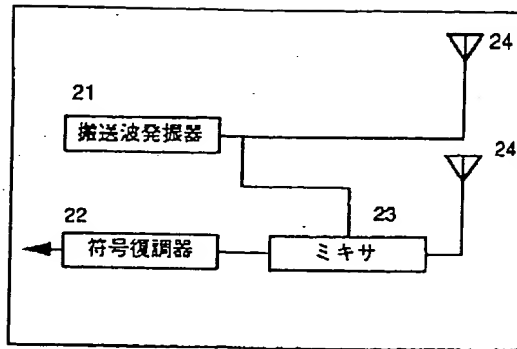


質問器 Q

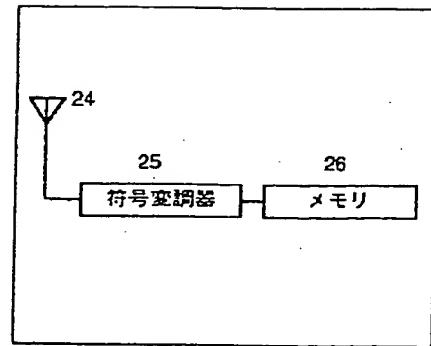


応答器 A

【図2】

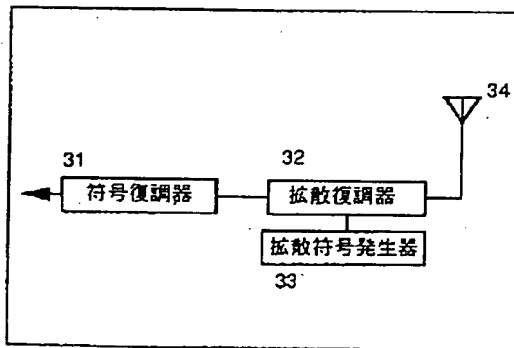


Q

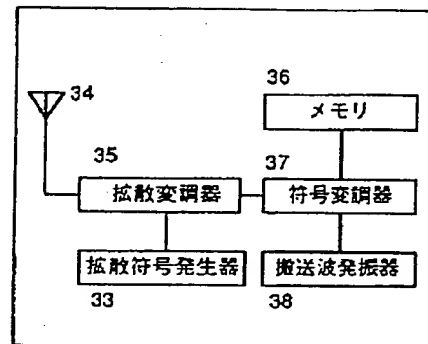


A

【図3】



Q



A